

Manr. 1976

HÄMORRHAGISCHE KOMPLIKATIONEN
BEI OPERATIVEN EINGRIFFEN IN DER ZAHNHEILKUNDE
UND IHRE BEHANDLUNG

ECKHARD BINDER

1976



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Zahn-, Mund- und Kieferklinik
(Direktor: Professor Dr. Dr. W. Ketterl)
und der 1. Medizinischen Klinik und Poliklinik
(Direktor: Professor Dr. H.P. Wolff)
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Hämorrhagische Komplikationen bei operativen
Eingriffen in der Zahnheilkunde
und ihre Behandlung

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz den
Medizinischen Fachbereichen vorgelegt

von

Eckhard Binder

aus Neuwied

Mainz

1975

Fachbereichsdekan: Professor Dr. E. Straub

Referent: Professor Dr. W. Ohler

Korreferent: Professor Dr. Dr. J.F. Hausamen

Tag der mündlichen Prüfung: 25. Februar 1976

Gesamtherstellung



DITTERS BÜRODIENST

6501 HEIDESHEIM/RHEIN

AM KAPELLEN 1 · RUF 06132/5711



Inhaltsverzeichnis

I Einleitung

II Die zahnärztliche Nachblutung

1. Örtliche Ursachen

- a. zur Situation der Wundsetzung in der Mundhöhle
- b. das Extraktionstrauma
- c. Nachblutungsfrequenz im Rahmen des Notdienstes
der Zahn-Mund-und Kieferklinik Mainz von 1969-1973

2. Allgemeine Ursachen

- a. Hämorrhagische Diathesen
 - 1. Koagulopathien
 - 2. Thrombozytäre Hämostasestörungen
 - 3. Vasopathien
- b. Antikoagulantien und ihre Bedeutung für den Zahnarzt

3. Zahlen aus dem Gerinnungslabor

III Therapie der zahnärztlichen Nachblutung

- 1. Lokale Maßnahmen
- 2. Allgemeine Maßnahmen
- 3. Spezielle Therapie

IV Diskussion

V Zusammenfassung

VI Literaturverzeichnis

VII Lebenslauf

Einleitung

Der Zahnarzt steht wohl uneingeschränkt an der Spitze derjenigen Ärzte, die auf chirurgischem Sektor mit allen Menschen zu tun haben. Es gibt wohl niemand, der nicht einmal in seinem Leben einen Zahnarzt aufsucht, um sich einen Zahn ziehen zu lassen. So kommt dem Zahnarzt aus der Sicht dieses Eingriffes und der hier möglichen Folgen, speziell der Nachblutung, eine besondere Aufgabe zu, die in der frühzeitigen Entdeckung einer hämorrhagischen Diathese liegen kann. Über die Ursachen von Nachblutungen nach Zahnextraktionen ist in der Literatur viel berichtet worden.

Wir fanden jedoch in keiner Arbeit statistisches Material darüber, inwieweit Zahnärzte, besonders die der Chirurgie in der Zahnklinik, an der Aufdeckung von hämorrhagischen Diathesen beteiligt sind.

Da in der 1. Medizinischen Klinik der Universität Mainz seit 1959 Gerinnungsanalysen durchgeführt werden, lag es nahe, hier unsere Nachforschungen anzusetzen.

Darüber hinaus dienten uns die Unterlagen des Notdienstes der Zahnklinik (Sonn-, Feiertag- und Nachtdienst), um Aussagen über Umfang und Ursachen von Nachblutungen post extractionem machen zu können.

I. Zahnärztliche Nachblutung

1. Örtliche Ursachen

a. Zur Situation der Wundsetzung in der Mundhöhle

(Gefäßreichum und Speichel)

Dem Arbeitsgebiet des Zahnarztes mit der festen als auch beweglichen Gingiva, der restlichen Mundschleimhaut der Wangen, der Lippen, des Rachens und des Gaumens, dem Ober- und Unterkieferknochen, kommt besonders aus chirurgischer Sicht eine große Bedeutung zu. Der Gefäßreichum eines Operationsgebietes ist ausschlaggebend für die Stärke einer Blutung. Die Gefäßversorgung ist nicht an allen Körpergebieten gleichmäßig. Neben wenig durchbluteten Geweben unterliegt das Arbeitsfeld des Zahnarztes, sowie das des Kieferchirurgen, wo noch faziales und zervikales Gebiet hinzukommen, einer sehr kräftigen Gefäßversorgung (POSTATNY) (32).

Jedoch wird vorerst die starke Blutung bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen heute häufig durch den Gebrauch von Leitungs- und Lokalanästhetika mit vasokonstriktorisches Zusätzen weitgehend ausgeschaltet, die jedoch bei solchen Patienten keine Anwendung finden soll, die mit Antikoagulantien behandelt werden (KEIL) (17) (BUCHER) (6). Nach dem Abklingen der Anästhesie und somit der Resorption des Injektionsmittel durch den Organismus läßt auch die Vasokonstriktion nach.

Es folgt ein Stadium der sogenannten reaktiven Hyperämie, eine über die Norm hinausgehende Erweiterung der Gefäße, die eine erhebliche Durchblutung des Gewebes zur Folge hat. Dies geschieht aber meist, nachdem der Patient den Arzt schon verlassen hat. Es ist dort von größter Bedeutung, wo eine arterielle Blutung durch gefäßkonstringierende Mittel unter dem zahnärztlichen Eingriff überdeckt wird und sich in der Folge dann doch gefährlich auswirkt. Für den Patienten kann eine solche arterielle wie auch stärkere venöse Nachblutung in der Mundhöhle große Angstmomente auslösen, die Blutdruck und Puls ansteigen lassen, zumal durch die Vermischung des Blutes mit Speichel eine stärkere Blutung vorgetäuscht wird.

Überhaupt kommt dem Speichel bei der Bildung des Blutkoagulum große Bedeutung zu. Menschlicher Speichel enthält einen Aktivator und Proaktivator für das Plasminogen. Er kann demnach die Heilung einer oralen Wunde durch vorzeitige Fibrinolyse stören. Untersuchungen im Thrombelastogramm zeigten, daß Speichel sämtliche Gerinnungsphasen beeinflusst: die Gerinselfestigkeit ist vermindert, die Fibrinolyse beginnt früher und die Gerinselfähigkeit ist herabgesetzt (SCHULTE und WÖRNER) (39). Zwar beschleunigt Speichel die Koagulation des Blutes, es kann jedoch durch vorzeitigen Abbau des Fibringerinsels zu einer Nachblutung oder zu Heilungsstörungen kommen, weil das Koagulum als notwendige Basis für eine spätere Gewebsneuorganisation vorzeitig zerstört oder abgeschwemmt wird (SCHULTE) (38).

1 b. Das Extraktionstrauma

Die Blutung unter dem zahnärztlichen Eingriff ist eine den operativen Vorgang begleitende Erscheinung, die einer besonderen Beachtung würdig ist, zumal unter excessiven Blutungen die Genauigkeit des Eingriffes leidet und seine exakte Durchführung erheblich gestört werden kann (POSTATNY) (32). Der am häufigsten vorkommende chirurgische Eingriff durch den Zahnarzt ist die Extraktion (LAUTERMANN) (23). Bei der Extraktionsblutung wird es vornehmlich aus Periost- und Mucosagefäßen gering bluten, und dies wird ja auch gewünscht. REICHENBACH (34) und viele andere Autoren weisen daraufhin, daß die leere Alveole vollbluten muß, um dann bei der Fernhaltung des Speichels und normaler Blutgerinnung als Koagulum die Basis für eine spätere oberflächliche Epithelisation und innere Ossifikation zu bilden. Eine solche Blutung wird nach 2-3 Minuten (POSTATNY) (32) einen Blutpfropf in der Alveole gebildet haben. Sollte jedoch ständig Blut nachsickern, ja eventuell über Stunden anhalten, muß man schon hier an eine Störung des Gerinnungsmechanismus denken und einen Internisten mit einschalten. Große Blutungen nach Extraktion (Voraussetzung: lege artis Durchführung und normale anatomische Verhältnisse) müssen jedoch beispielsweise nicht unbedingt Zeichen einer Hämophilie sein. Im Gegenteil - SINCLAIR (40) hat festgestellt, daß unmittelbar nach Extraktion der Blutverlust bei Hämophilen bedeutend weniger ist als bei normal gesunden Patienten.

Große Extraktionsblutungen entstehen natürlicherweise bei ralschen Zangen- und Hebelanwendungen, wenn größere Zahnfleischwunden verletzt, oder wenn es durch aus dem Knochenverband herausgesprengten Knochenstücken zu Verletzungen von Periost- oder Mucosagefäßen gekommen ist. Bei anatomischen Unregelmäßigkeiten, wie beispielsweise einer impaktierten Wurzel, kann es beim Luxieren des zu extrahierenden Zahnes zum teilweisen Herausbrechen der lateralen Alveolarwand kommen, wobei dann oben beschriebene Verletzungen auftreten. Zerreißungen der Mandibulararterie kommen vor, wenn wie HERFERT mündlich berichtete, bei Extraktionen unterer Molaren, besonders der Weisheitszähne, die Arterie von Wurzeln umschlossen ist und zerrissen wird. Dies kann dann zu erheblichen Blutungen führen. Bei Aufklappungen und Wurzelspitzenresektionen können Blutungen aus dem Zahnfleisch, Periost- und Knochengewebe auftreten, wobei es sich vornehmlich um Gefäßblutungen handelt. Erwähnenswert ist im Zusammenhang mit der Wurzelspitzenresektion auch das diffuse Granulom, wo es durch die Struktur des umgebenden Knochens (keine bindegewebige Abgrenzung, keine Umbauzonen mit abdichtenden Vorgängen, nur weitmächtige Spongiösarane, mit einer erhöhten Blutstillung erwartet (POSTATNY) (32).

Dagegen sind Arterienverletzungen selten und treten in einzelnen Fällen nur bei Unachtsamkeit auf, wo die Gefäße in unmittelbarer Nachbarschaft zum Operationsgebiet verlaufen (bei Wurzelspitzenresektion, Zystektomie, Weichteilincision).

Wie oben schon erwähnt, ist das Vollbluten der Alveole direkt nach erfolgter Extraktion erwünscht. Nachblutungen sind jedoch unerwünscht und haben folgende lokale Ursachen:

1. Zufluß von Speichel in die Wunde (SCHULTE und WÖRNER) (39)
2. Starke und unsachgemäße Traumatisierung des Gewebes bei der Extraktion
3. Rupturen und Läsionen von Gefäßen
4. Scharfe Knochenkanten und Knochensplitter
5. Stark vaskularisiertes, entzündlich bedingtes Granulationsgewebe
6. Loslösen eines bereits gebildeten Blutpfropfes durch Mundspülen und Saugen
7. Anstrengende körperliche Belastungen nach Extraktion
8. Zu hoher gefäßkontrahierender Zusatz zum Anästhetikum mit einer nach Stunden auftretenden atonischen Blutung
9. Entzündungen der Gingiva oder der Alveole mit und ohne Zerfall des Koagulums, die zu Arrosionen der Gefäße führen.
(2-9 MURAL zitiert bei DEMPWOLFF) (7).

1 c. Nachblutungsreiquenz im Rahmen des Notdienstes der Zahn-,Mund- und Kieferklinik Mainz von 1969-1973

REICHENBACH (34) und auch TRAUNER (41) weisen daraufhin, daß Nachblutungen erst einige Stunden später oder nach Tagen, meist in den Nachtstunden, auftreten. So haben wir unsere Nachforschungen speziell ab 1969 dem Notdienst der Klinik zugewandt und aus diesen Unterlagen folgende Einzelheiten zusammengetragen.

In den Jahren 1969-1973 einschließlich, suchten 17 684 Patienten den Notdienst der Klinik auf (Sonn-,Feiertag- und Nachtdienst). Von diesen 17 684 Patienten wurden 587 wegen Nachblutungen post extractionem behandelt. Das entspricht etwa 3,32 %.

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt, wie sich die 17 684 Patienten in den Jahren 1969-1973 verteilen.

Jahr	Gesamtzahl	Anteil Nachblutungen
1969	3 248	111
1970	3 567	120
1971	3 478	104
1972	3 101	121
1973	4 290	131
5 Jahre	17 684	587

Abb.1 Behandlungsfälle und Nachblutungszahl zwischen 1969-1973 in der Zahn-,Mund- und Kieferklinik

Die 587 Nachblutungspatienten verteilen sich auf die Geburtsjahrgänge 1889 bis 1969. Es konnte jedoch festgestellt werden, daß eine gehäufte Nachblutungstendenz bei 18 bis 35-jährigen Patienten (ca. 41 % von 587) auftrat, während alle anderen Jahrgänge etwa gleichmäßig stark beteiligt waren.

Eine monatliche Unterteilung ließ erkennen, daß im November (11,1 %), gefolgt von April (10,2 %) und März (9,9 %) die meisten Nachblutungen auftraten. Die wenigsten Nachblutungen waren im Juli mit 5,64 % verzeichnet, ganz im Gegenteil zu DEMPWOLFF (7), die den Monat Juli in einem Untersuchungszeitraum von 1952-1962 an die Spitze stellte.

Auch LAUTENBACH (22) hat 1963 in seinen Untersuchungen einen höheren Prozentsatz des weiblichen Geschlechts festgestellt. Seine Angaben über Lokalisation und Beteiligung der einzelnen Zahnfächer können wir jedoch nicht bestätigen. Unsere Untersuchungen haben im Gegensatz zu seinen, bei der Lokalisation der Blutungen, eine überwiegende Beteiligung des Oberkiefers mit 55 % ergeben, wie auch die Untersuchungen von ALLEN (1) ergaben. Die Beteiligung der einzelnen Alveolen ersehen Sie aus der folgenden Tabelle.

Anzahl
der be-
teiligten
Zähne

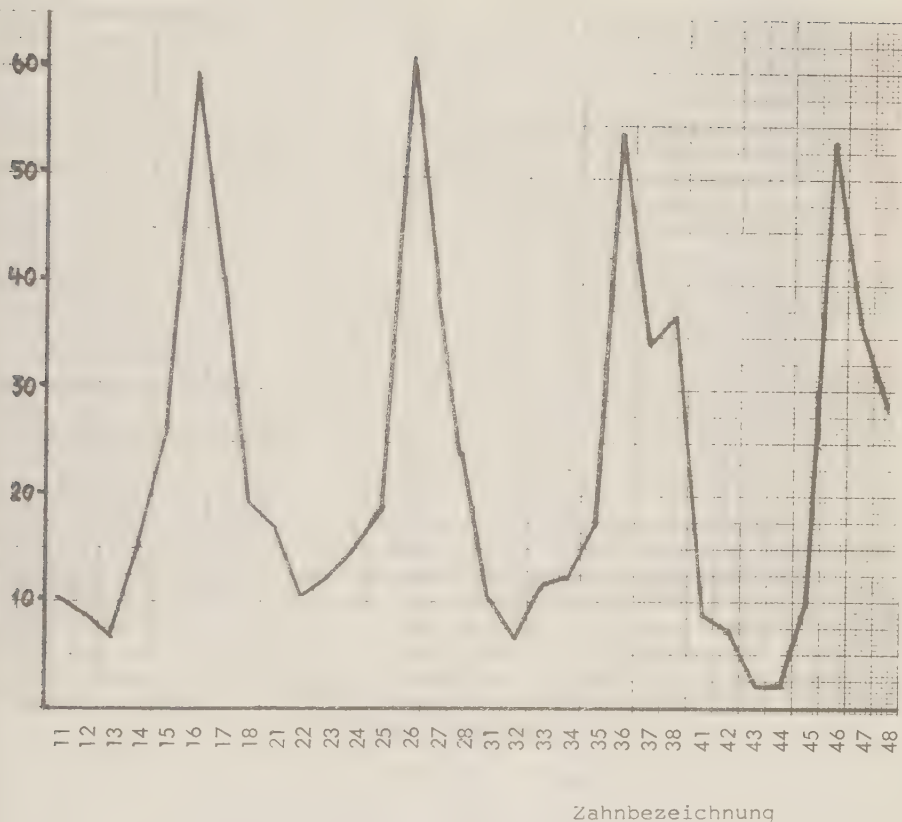


Abb. 2 Verteilung und Beteiligung der einzelnen Zahnfächer
bei Nachblutungen nach dem neuen Zahnschema

Im Vergleich der Geschlechter ist die Verteilung der Nachblutungen in Abbildung 3 dargestellt.

Anzahl der
Patienten

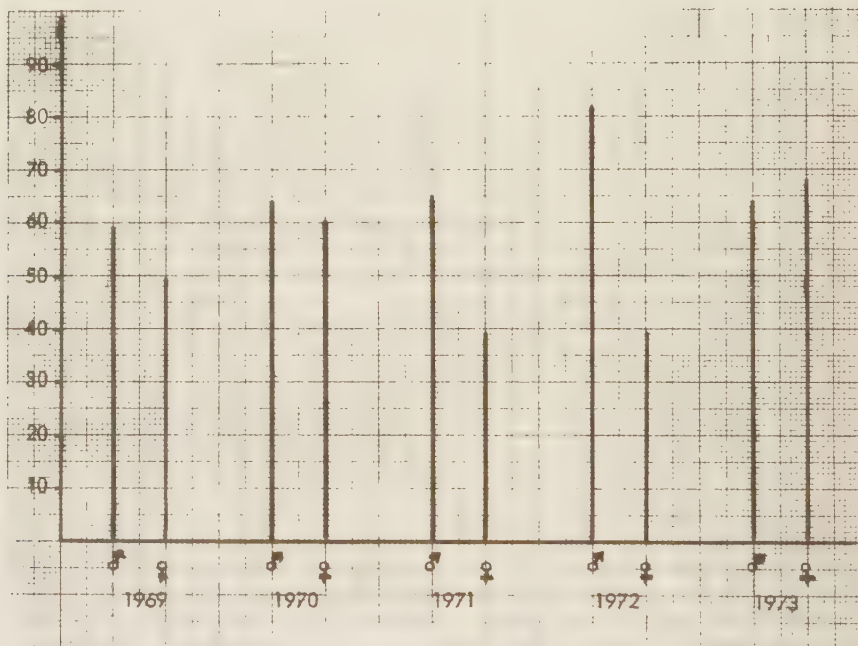


Abb. 3 Verteilung der Nachblutungen im Zeitraum 1969-1973
im Vergleich der Geschlechter

Hier fällt auf, daß 1969-1972 die Männer den größten Prozentsatz einnahmen, wobei 1973 die Frauen erstmals den größeren Anteil stellten.

2. Allgemeine Ursachen

a. Hämorrhagische Diathesen

Unter hämorrhagischen Diathesen verstehen wir Krankheitsbilder, die durch besondere Bereitschaft zu Blutaustritten, sei es spontan oder auf geringste Traumen hin, sowie durch eine schwere Stillbarkeit bereits eingetretener Blutungen gekennzeichnet sind (HARNISCH und GABKA) (10). Die Ursachen solcher Blutungen sind in einer allgemeinen Erkrankung des Organismus verankert. Es sind Patienten mit spezifischen Blutungsneigungen. Zustände erhöhter Blutungsbereitschaft, wie sie symptomatisch manche Krankheitszustände begleiten, zählt SCHÖNBERGER (37) auch zu den hämorrhagischen Diathesen. Nach SCHACHART (zitiert bei SCHÖNBERGER) (37) ist die Verdachtsdiagnose "hämorrhagische Diathese" immer dann zu stellen, wenn eine kapilläre Blutung trotz einfacher mechanischer Methoden nach einer gewissen Zeit nicht zum Stillstand zu bringen ist.

Die Pathogenese der hämorrhagischen Diathese ist äußerst verschiedenartig und oft durch mehrfache Faktoren bestimmt. Neben Veränderungen des plasmatischen Blutgerinnungssystems spielen auch Veränderungen der Gefäße, vor allem der Kapillaren eine Rolle. Weiterhin können sich diese Hämostasestörungen auf funktionelle oder morphologische Veränderungen der Thrombocyten beziehen.

Je nach Überwiegen des einen oder anderen Faktors teilt HEILMEYER (zitiert bei HARNISCH und GABKA) (10) diese Erkrankungen in drei große Gruppen ein.

1. Störungen der Blutgerinnung (Koagulopathien)
2. Störungen der Blutplättchenbildung und der Plättchenfunktion (Thrombozytopathien)
3. Ausschließlich Störungen der Gefäßfunktion (Vasopathien), die nach REICHENBACH (34) und REMDE (35) mehr als 50 % der hämorrhagischen Diathesen einnehmen.

Im Folgenden soll nur kurz auf diese Einteilung eingegangen werden.

1. Plasmatisch bedingte hämorrhagische Diathesen

Die Hämophilien werden zu den schwersten Koagulopathien gerechnet. Die erste Schilderung der Hämophilie durch den arabischen Arzt ALBUKASIN aus dem 12. Jahrhundert zeigte schon damals Gefährlichkeit und den tödlichen Ausgang von Mundschleimhautblutungen auf (REBER) (33). Die Bezeichnung "Hämophilie" stammt jedoch von HOPFF (zitiert bei MARX) (25), der in Würzburg 1828 eine medizinische Dissertation "Über die Hämophilie oder die erbliche Anlage zu tödlichen Blutungen" einreichte. SCHÖNLEIN (zitiert bei Marx) (25) engte diesen Terminus später auf die rezessiv erbliche Bluterkrankheit ein. Erst 1952 wurden dann von BIGGS, MACFARLANE, AGGLER, WHITE u.a. (zitiert bei MARX) (25) eindeutig nachgewiesen, daß es zwei Formen von rezessiv erblichen, in ihrer Blutungs-symptomatik jedoch nicht sicher unterschiedener Hämophilien gibt, die durch Minderaktivität bzw. das Fehlen von (zwei) differenten, zur Blutthrombokinaselbildung notwendigen Plasma-proteinen zustande kommen.

1953 schlugen CRAMER, MATTER u.a. (zitiert bei MARX) (25) vor, die durch Minderung der Aktivitäten des Gerinnungsfaktors VIII bzw. des "antihämophilen Globulins" (PATEK und TAYLOR 1937, zitiert bei MARX) (25) hervorgerufene Hämophilieform als Hämophilie A, die durch Verminderung des von KOLLER (zitiert bei MARX) (25) sogenannten Gerinnungsfaktors IX

(Faktor-IX-Komplex + Faktor IX und Plasma prephase accelerator) hervorgerufene Hämophilieform als Hämophilie B zu bezeichnen. Diese beiden rezessiv erblichen Formen der Hämophilie kommen fast ausschließlich beim männlichen Geschlecht vor, wobei 30-40 % der Konduktorinnen durch verstärkte Blutungstendenzen auffällig werden (nach FONIO zitiert bei MARX) (25). BRINKHOUS und Mitarbeiter (zitiert bei MARX, wie auch LANDBECK - zitiert bei HOPPE) (16) haben nach dem Grade der Verminderung des Faktor VIII 4 Untergruppen der Hämophilie A unterschieden:

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Hämophilia gravis | (h) (0 - 1 % Faktor VIII) |
| 2. Hämophilia intermedia | (h ⁱ) (1 - 5 % Faktor VIII) |
| 3. Hämophilia mitis | (h ^m) (5 - 15 % Faktor VIII) |
| 4. Subhämophilia | (h ^s) (15 - 35 % Faktor VIII) |

Die Bluter dieser Gruppe weisen z.T. keine auffallende Hämatomneigung auf, desgleichen kommen bei ihnen Gelenkblutungen mit teilweiser Ankylosierung wie bei schwerer Hämophilie so gut wie gar nicht vor.

Sie lassen somit die typischen Charakteristika einer Hämophilie vermissen, so daß besonders ihnen Gefahr droht "unerkannt" operativen Eingriffen unterzogen zu werden.

Während die schwere Hämophilie sich in ihren Anlagen oft schon im frühen Kindesalter bei der ersten Dentition durch Schleimhautblutungen anzeigt (REBER) (33) (HARNISCH und GABKA) (10), treten zu diesem Zeitpunkt durch reichlichste

Mißhandlungen beim Kauen und Saugen an allen möglichen Gegenständen beinahe unvermeidlich Läsionen der Mundschleimhaut des Säuglings auf, die zu Blutungen führen.

Blutungsneigung wird jedoch bei der leichteren Form der Hämophilie häufig erstmalig nach kleineren operativen Eingriffen, besonders nach Zahnextraktionen erkannt (HOPPE) (16). Die Gefäßreaktion im Verletzungsbereich verläuft beim Hämophilen normal wie beim Gesunden, wo es nach SEBESTYEN (zitiert bei REBER) (33) durch die Kontraktion der verletzten Gefäße zu einer Ablenkung des Blutstromes in kollaterale Bahnen (die sogenannte autonome Kreislaufumstellung von STEGEMANN zitiert bei REBER) (33). Es kommt also primär zu einem Blutungsstillstand. Erst sekundär wirkt sich dann Thrombose und Koagulation als Gefäßverkittung aus, was beim Hämophilen aber so langsam verläuft, daß es beim Nachlassen der Kontraktion der Gefäße noch nicht zu einem genügenden Gefäßverschluß durch Plättchenthrombus und Fibringerinsel gekommen ist, was dann zu der gefürchteten, schwer stillbaren Nachblutung führt. Beim hämophilen Blut geschieht die Thrombinbildung äußerst langsam, das Koagulum bildet sich schichtweise aus und ermangelt deshalb der normalen Straffheit. Die Reaktion des Koagulums und die Serumauspressung gehen ebenfalls verzögert vor sich, so daß die Zerreißbarkeit bedeutend erhöht ist.

Die Thrombolyse wird begünstigt durch "Infektionsmöglichkeit in der Mundhöhle" und durch Speichelwirkung (REBER) (33). An der Bildung des fibrinolytischen Potentials sind also Leukocyten und bestimmte Keime der Mundhöhle beteiligt, wobei besonders die Streptokinase der Mundhöhlenstreptokokken für den Aktivierungsprozess des Plasminogens bedeutend ist (SCHULTE) (38). Der gleiche Autor zielt DOKU und TAYLOR, die einen Teil des Plasmafaktoren (Faktoren: VIII, IX, Stuart-Prower, PTA, Hagemann und Plättchenfaktor 3), die sich in der sogenannten Vorphase der Gerinnung an der Thrombokinasbildung beteiligen, im menschlichen Speichel nachgewiesen haben.

Dies erklärt die Beobachtung, daß bei verschiedenen hämorrhagischen Diathesen die primäre Blutstillung in der Mundhöhle, artefiziell mechanisch unterstützt, verhältnismäßig leicht zu erreichen ist, die gefürchtete Nachblutung jedoch eintritt, weil das quantitativ funktionell unzureichende Fibringerinsel dem fibrinolytischen Einfluß des Speichels ausgesetzt ist (SCHULTE) (38).

Das Hämophiloid, welches durch das Fehlen der 3. Plasmaporstufe des Blutthromboplastins (Faktor X) ausgelöst ist, wird heute mit dem Namen "Stuart-Prower-Faktormangel" belegt.

Eine weitere Form der erbten Koagulopathien ist die "Parahämophilie" nach OWREN. Sie ist gekennzeichnet durch Fehlen der Gerinnungsfaktoren V (Acceleratorfaktor).

Die Hemmkörperhämophilie zählt als einzige der Hämophilien zu der erworbenen Form. Sie ist als Ausdruck einer pathologischen Bildung von Antikörpern gegen die Faktoren VIII und IX zu werten. DEUTSCH (zitiert bei HARNISCH und GABKA) (10) hat dieser Erkrankung den treffenden Namen gegeben. Neben sogenannten physiologischen Hemmkörpern (Antithromboplastine, welche die Aufgabe haben, Thromboplastin zu neutralisieren), gibt es auch noch Komponenten, die antithromboplastische Eigenschaften entwickeln, so insbesondere bei Blutern nach häufigen Transfusionen. Dieser atypische Sensibilisierungsvorgang, der durch die verschiedenen Transfusionen im Sinne der Zufuhr von Antigenen gilt, ist als Hemmkörperhämophilie anzusehen. Bei diesen Patienten kann dann speziell in der Therapie jegliche Bluttransfusion kontraindiziert sein. Man kann diesen Patienten nur durch Verabreichung gewaschener Erythrozyten oder durch die Substitution der jeweils fehlenden Faktoren kompensieren. Gelegentlich finden sich auch solche Reaktionen während einer Schwangerschaft (HARNISCH und GABKA)(10).

Neben den hämophilen Blutgerinnungsstörungen, die oben im einzelnen beschrieben wurden, können aber auch andere Plasmafaktoren (I, II, X, XI, XII, und XIII) kongenital fehlen oder mißgebildet sein. Sie führen in verschiedenen klinischen Varianten ebenfalls zu Hämostasestörungen, die im Zusammenhang mit zahnärztlichen Eingriffen Anlaß zu Blutungen geben können.

Schließlich werden durch verschiedenartigste Erkrankungen, insbesondere der Leber und des RES, Synthesestörungen der Blutgerinnungsfaktoren beobachtet, die als "erworbene Koagulopathien" bezeichnet werden.

Die einschlägige Literatur informiert hier über Einzelheiten (z.B. siehe OHLER) (31).

2. Thrombozytäre Hämostasestörungen

Hämorrhagische Diathesen dieser Form heben sich in ihrem klinischen Erscheinungsbild deutlich heraus und haben ihre Ursache in einer Schädigung des Plättchenapparates. Sie stellen sich pathognomisch in punktförmigen Hautblutungen (Petechien) dar, die neben traumatisch bedingten größeren Hämatomen auftreten. Das Krankheitsbild kann symptomatisch als Folge toxischer und infektiöser Knochenmarksschädigung entstehen oder aber auch idiopathisch auftreten (HARNISCH und GABKA) (10).

Schon 1735 wurde letztere aetiologisch ungeklärte Thrombopenie von einem Hannoverschen Arzt Paul G. WERLHOF entdeckt. Die Grenze, bei der sich diese Hämorrhagien manifestieren, ist ein Thrombozytenabfall unter $30\,000\text{ mm}^3$, bei Normalwerten um $300\,000$ nach der Fonio-Methode. Die Ursache der Erkrankung liegt mit hohem Wahrscheinlichkeitsgrad in der Bildung von gegen Thrombozyten gerichteten Autoantikörpern.

Neben dem klassischen Werlhof-Syndrom gibt es noch andere immunologische oder allergische Thrombozytopenieformen. Außerdem kommt es zu Knochenmarksdysplasien und zur Verminderung der Plättchenzahl, weil Thrombozytopoese gestört ist. In der Regel handelt es sich dabei um "erworbene Hämostasestörungen".

Die Symptomatik der thrombozytären Erkrankungen ähnelt sich außerordentlich, so daß eine Differentialdiagnose oftmals Schwierigkeiten bereitet. Aus der Sicht des Zahn-
arztes ist es jedoch wichtig darauf hinzuweisen, daß thrombozytäre hämorrhagische Diathesen typischerweise zu Zahnfleischblutungen und Nachblutungen nach Extraktion Anlaß geben.

Die Thrombozytopathie WILLEBRANDT-JÜRGENS ist eine hereditäre Gerinnungsstörung und das Synonym für konstitutionelle Thrombozytopathie, Angiohäophilie oder vaskuläre Häophilie. Ursächlich wird ein Mangel an einem "Kapillarfaktor", Fehlbildung von Faktor VIII oder sehr selten von Faktor IX, Thrombozytenfaktor-3-Freisetzungsstörung und eine verminderte Plättchenadhäsivität, diskutiert. Nach HARNISCH und GABKA (10) beruht die Störung des Gerinnungsmechanismus in einer mangelnden Bildung von aktivem Thromboplastin, wo auch noch eine Schädigung der Thrombozyten selbst hinzukommt.

Die Thrombosthenia GLANZMANN ist eine hämorrhagische Diathese, die schon in frühester Kindheit auftritt, und sich in der Pubertät durch die Verstärkung des Krankheitsbildes bemerkbar macht. Hier liegt eine Funktionsminderwertigkeit der Thrombozyten bei normalen Zahlenwerten vor.

3. Vasopathien oder Störungen der Gefäßfunktion

Nach REICHENBACH (34) und REMDE(35) nehmen die vaskulär bedingten Blutungsneigungen die Hälfte aller Blutungsübel ein. Die Ursache ihrer Blutungsbereitschaft liegt weder in einer Gerinnungsstörung des Blutes, noch in qualitativer oder quantitativer Plättchenveränderung, sondern in Störungen der Gefäßfunktion. Die Gefäßstörungen sind bei den vaskulären Blutungsübeln recht verschiedenartig. Es handelt sich dabei um Vitaminmangelerkrankungen, wie den Scorbut, um infektiöse oder allergische Gefäßerkrankungen, wie bei der Schönlein-Henochschen-Purpura, um angeborene und erbliche Entwicklungsstörungen, wie beim Morbus Osler und um eine relativ neu entdeckte Erkrankung, die Hyperglobulin-Purpura, auf die WALDENSTRÖM 1948 erstmalig hinwies (HARNISCH und GABKA) (10).

Antikoagulantien und ihre Bedeutung für den Zahnarzt

Bei der künstlich herbeigeführten Gerinnungsstörung zur Therapie und Prophylaxe der venösen und arteriellen Thromboembolien (Myocardinfarkt, Thrombosen, Zustand nach Herzklappenoperation, intermittierende Ischämie) (KRZYWANEK) (21), werden die Patienten im allgemeinen lebenslänglich mit Hilfe sogenannter Antikoagulantien behandelt (MÜLLER) (27). Als Dauerantikoagulantien haben sich nach Einleitung mit Heparinen die Gruppe der Cumarine und Indandione angeboten. Sie unterbrechen in der Leber die Synthese der Vitamin K abhängigen Gerinnungsfaktoren Prothrombin Faktor VII, IX und X (KEIL) (17). Das Ziel der Behandlung ist es, durch eine gesteuerte Verzögerung der Blutgerinnung erneute Thrombenbildung im Gefäßsystem zu vermeiden. Der Grad der Blutgerinnungsverzögerung wird heute hauptsächlich mit der Thromboplastinzeitbestimmung nach Quick festgestellt. Ein Wert von 100 % entspricht der normalen Blutgerinnung. Der optimale therapeutische Effekt liegt bei einer Blutgerinnungsverzögerung mit einem Quick-Wert von 20 % - 25 % (MÜLLER) (27), bei KEIL (17): zwischen 15 % - 30 %, bei KNOLLE (19): zwischen 10 % - 30 %.

Um eine wirksame Antikoagulantientherapie aufrecht zu erhalten, wird die Thromboplastinzeit der Patienten regelmäßig überprüft und in einen Ausweis eingetragen, den der Patient aus Sicherheitsgründen immer bei sich trägt. Die Zahl dieser Patienten wird heute in der Bundesrepublik auf über 100 000 geschätzt (KNOLLE) (19). So verwundert es nicht, daß die Zahl dieser vorwiegend im höheren Alter stehenden Patienten in der zahnärztlichen Praxis zunimmt. Schon Patienten bei denen eine schwerwiegende interne Erkrankung bekannt ist, werden vom Zahnarzt als Risikopatient gefürchtet (KNOLLE) (19). Bei Antikoagulantienpatienten kommt noch die Gefahr hinzu, daß bei operativen Eingriffen im Mund- und Kieferbereich sehr unangenehme und zum Teil lebensgefährliche Blutungen entstehen (MÜLLER) (27). Die Notwendigkeit einer chirurgischen Behandlung wirft zwei Fragen prinzipieller Art auf: Die therapeutisch erzielte Minderung der Blutgerinnungsfähigkeit beschwört die Gefahr einer komplizierten Blutungs- und Nachblutungsbereitschaft herauf, die gerade im Mund- und Kieferbereich unangenehme Folgen haben kann.

Zum anderen erhebt sich die Frage, ob ohne Gefährdung des Patienten - etwa durch Provokation eines Reinfarktes - die Gerinnungsfähigkeit des Blutes, wenn auch nur vorübergehend, normalisiert werden darf.

Nun hat sich heute folgende Lehrmeinung durchgesetzt:
Eine enge Zusammenarbeit Internist - Zahnarzt ist bei einem zahnärztlich chirurgischen Eingriff unbedingt notwendig. LORBER (24) fordert, wie auch andere Autoren, den Quickwert vor dem zahnärztlich chirurgischen Eingriff neu bestimmen zu lassen, um vor unliebsamen Überraschungen sicher zu sein. Gefahrlose chirurgische Eingriffe bei schonstem Vorgehen halten viele Autoren bei einem Quickwert zwischen 25 % und 30 % für möglich (HOPPE (16), KEIL (17), MEYER (26) und MÜLLER (27)). KRZYWANEK (21) hält Extraktionen bei Werten um 20 % für komplikationslos, wie sie auch von DEUTSCH (zitiert bei MEYER (26)) ohne abnorm starke Blutungen mitgeteilt wurden. Zur Unterstützung der lokalen Blutgerinnung werden Topostasin und bei Serienextraktionen Knochenglättung, Matrazennähte und Verbandplatte empfohlen. KEIL (17) fordert jedoch bei Außenincisionen von Abszessen eine Anhebung der Gerinnungszeit auf 50 % bis 60 %. Wie komplikationslos bei Quickwerten zwischen 15 % und 25 % chirurgische Eingriffe durchgeführt werden, zeigt die Situation an der Mainzer Universitätsklinik. In den Jahren 1969-1973 wurden nur 2 Marcumarpatienten (1971 und 1972) wegen Nachblutungen nach Extraktion im Notdienst behandelt. In diesen 2 Fällen konnte die lokale zahnärztliche Behandlung mit Hilfe von Topostasin ambulant und ohne weitere Komplikationen abgeschlossen werden.

Es muß noch darauf hingewiesen werden, daß es dem handelnden Zahnarzt nicht gestattet werden kann, aus eigenem Ermessen zur Vermeidung von Blutungen dem Patienten Vitamin K zu verabreichen. Auch sollen analgetische Mischpräparate, die Phenylbutazon oder Salizylsäurederivate enthalten und somit zu einer Erniedrigung der Cumarintoleranz beitragen, nicht zur postoperativen Schmerzbekämpfung gegeben werden. Hierfür bieten sich Aminophenazon und Phenacetinpräparate an (MÜLLER) (27).

3. Zahlen aus dem Gerinnungslabor

Um nun Aussagen machen zu können über Umfang und Aufdeckung hämorrhagischer Diathesen durch die sogenannte kleine Chirurgie des Zahnarztes, stützen wir uns nun zunächst auf die gerinnungsanalytischen Befunde durch das Gerinnungslabor der 1. Medizinischen Klinik der Johannes Gutenberg Universität. In diesem Labor wurden von 1964 - 1973 2 414 Patienten gerinnungsanalytisch untersucht. 129 Patienten = 5,34 % gaben in ihrer Anamnese an, daß sie nach Zahnextraktionen zu Nachblutungen neigten. Dies besagt aber schon, daß Nachblutungen nach Zahnextraktionen Zeichen von hämorrhagischen Diathesen sind. Von den ursprünglich 129 Patienten wurden jedoch nachweislich nur 55 durch die 2 zahnchirurgischen Abteilungen (Ambulanz und kieferchirurgische Bettenstation) behandelt. 18 Patienten wurden von diesem Patientengut durch internistische Überweisungen gerinnungsanalytisch untersucht, das entspricht 32,7 %. Der Rest von 37 Patienten = 67,3 % gelangte durch zahnärztliche Überweisung zur Gerinnungsanalyse. Der Verdacht auf eine hämorrhagische Diathese bestätigte sich von den zahnärztlich überwiesenen Patienten in 16 Fällen = 43,2 %.

wenn man alle diese Zahlen vergleicht, so kommt man zu dem Ergebnis, daß hämorrhagische Diathesen nur zu einem ganz geringen Teil durch zahnärztlich chirurgische Eingriffe aufgedeckt werden, obwohl doch viele Autoren immer wieder aufführen, daß die erste Verdachtsdiagnose "hämorrhagische Diathese" häufig vom Zahnarzt gestellt wird (MARX) (25), (BARTELHEIMER) (4), (KERESZTESI) (18).

Werden jedoch Patienten vom Zahnarzt zur Gerinnungsanalyse überwiesen, so bestätigen unsere Untersuchungen, daß hierbei die Zahl der Patienten, bei denen mit Sicherheit eine hämorrhagische Diathese vorliegt, mit fast 50 % der Überwiesenen recht hoch liegt (MARX) (25), (BARTELHEIMER) (4).

III. Therapie der zahnärztlichen Nachblutung

1. Lokale Maßnahmen

Die beste Therapie einer zahnärztlichen Nachblutung, speziell der Extraktionsblutung, ist die Prophylaxe und somit schonenstes Vorgehen bei Extraktion (HAUSER) (13). Zuerst möchten wir auf den Normalpatienten eingehen, bei dem weder eine primäre noch eine sekundäre hämorrhagische Diathese vorliegt.

Es erscheint uns auch bei einem sogenannten Normalpatienten äußerst notwendig, eine Anamnese nach verlängerten Blutungen bei Hautverletzungen oder nach früheren Zahnextraktionen vor der Behandlung zu erfragen. Ja, es ist sogar schon vorgekommen, daß eine harmlose Leitungsanästhesie für eine Kavitätenpräparation, wie es bei ARCHER (3) nachzulesen ist, durch ein ständig größer werdendes Hämatom zu einem Kollabieren der Pharyngealwände und somit nach 48 Stunden trotz Nottracheotomie zu einem Exitus letalis führte. So ist es vielmehr sehr oft das Verschulden des Patienten, aus Angst nicht sofort behandelt zu werden, eine hämorrhagische Diathese zu verschweigen.

1967 wurde in der Mainzer Universitätsklinik bei einem Patienten mit Hämophilie A eine Weisheitszahnextraktion im Unterkiefer mit Aufklappung durchgeführt. Durch das Verschweigen seiner Krankheit entging der Patient nur knapp dem Tode durch Kompression der Trachea infolge eines abgesackten Hämatoms.

Auch VOIT und PAUS (zitiert bei REBER) (33) berichten von einer sich spontan bildenden sackartigen Erweiterung des Halses bei einem Hämophilen. Die Punktion des fluktuierenden Tumors ergab flüssiges Blut. Nach Tracheotomie - Exitus. Diese Fälle zeigen, daß es unbedingt notwendig ist, die Patienten über allgemeine Erkrankungen, ungewöhnliche Blutungen und Nachblutungen zu befragen.

Die wichtigste und oftmals sehr schwierige Aufgabe bei einer Nachblutung besteht darin, die Blutungsquelle eindeutig zu ermitteln (REICHENBACH) (34). Entsprechend der nachfolgenden Therapie müssen wir unterscheiden in Weichteil- oder Knochenblutung, arteriell und venös, oder diffus kapillär.

Spritzende Gefäße im Zahnfleisch können umstochen oder kurze Zeit abgeklemmt werden. Knochenarteriolen verursachen vereinzelt spritzende Blutungen, die dadurch zustande kommen, daß deren bindegewebige Anheftung an die Spongiosabälkchen eine Kontraktion und Einrollung nicht zustande kommen läßt (WABMUND zitiert bei REICHENBACH) (34). Knochenbohrung mit einem stumpfen Instrument stellt hier eine sehr gute Möglichkeit dar, wobei einige Spongiosabälkchen zum Einsturz gebracht werden, die dann das Gefäß verstopfen. Blutungen direkt aus der Unterkieferarterie, wie sie nicht mehr im Praemolarenbereich vorkommen, wo laut WABMUND (zitiert bei REICHENBACH) (34) die Arterie bereits in Alveolen aufgelöst ist, können, so KÖHLER (zitiert

bei REICHENBACH) (34), nach Ausbettung der Arterie aus dem Knochen unterbunden werden. Für die Praxis wird man hier vielleicht vorziehen, nach TRAUNER (41), kleine losgelöste Knochensplitter zentralwärts in den Kanal einzuschieben oder den Kanal mit sterilem Wachs abzudichten. Nach REICHENBACH (34) bleibt jedoch, wie auch bei diffusen Sickerblutungen aus dem Knochen oder den umliegenden Weichteilen, die Drucktamponade als Mittel der Wahl. Schon allein die kräftige digitale Kompression ist seiner Meinung nach zuweilen schon ausreichend. Eine schichtweise Auslegung der vom Blutinhalte befreiten Alveole mit hochprozentiger Jodoformgaze - NEUNER und SCHEGG (28) sprechen von 200 %iger Jodoformgaze - stellt eine weitere Möglichkeit dar. Sie hat den Vorteil über längere Zeit liegen bleiben zu können, jedoch den Nachteil, bei Entfernung derselben eine immer noch unausgeheilte, meist überdehnte Alveole zurückzulassen, was wiederum zur gefürchteten "dry socket" mit all ihren Nachschmerzen führen kann.

Folgende Hilfsmittel sind nach REICHENBACH (34) sehr gut geeignet den Druck der Tamponade auf die blutende Alveole zu verstärken: Drahtligaturen an Nachbarzähnen befestigt, Korkverbände als Aufbissplatten, Abdrucklöffel mit Schlingen befestigt, oder Verbände aus Draht, die an den Restzähnen durch Ligaturen oder Schraubbänder befestigt werden, um so den Tampon auf der Wundfläche zu fixieren.

Von Amerika stammen jene resorbierbaren Tamponmaterialien, die mechanisch auf die Blutgerinnung wirken. Es sind Alginatpräparate, Stärkeschwämme, Oxycellulose, Fibrinschaum oder Gelatineschwamm. Diese feinporösen Materialien, die steril in den Handel kommen, saugen sich mit Blut voll und halten in ihrem Maschenwerk Thrombozyten fest, bei deren Zerfall für den Gerinnungsvorgang wichtige Substanzen frei werden. Am vorteilhaftesten ist Gelatineschwamm, bei dem eventuell auftretende Zell- und Gewebsreaktionen am geringsten sein sollen (GRASSER) (8). Die Indikationsbreite ist seiner Meinung nach bei Fibrin am größten und am geringsten bei Alginaten, da nach Meinung namhafter Autoren sowohl die Toxizität als auch das antigene Verhalten bei den Alginaten sehr hoch ist.

HARNISCH (9) berichtet über die Anwendung des heute sehr verbreiteten Topostasin, ein thrombin- und penicillinhaltiges Schaumpräparat, welches erfolgreich bei 220 Patienten Anwendung fand und sogar für schwierige pathologische Fälle empfohlen wird.

Bei der Therapiedurchsicht der Notfälle in der Mainzer Klinik sieht man sehr deutlich, daß Topostasin, einfache Drucktamponade und Naht die am meisten gebrauchten Mittel zur erfolgreichen Stillung von Nachblutungen darstellten. Sehr vereinzelt nur noch wurden Clauden, Stentsaufbissplatten, Fibrospum, Tabotamp und andere Hilfsmittel angewendet, wobei Tabotamp, wohl auf Grund seiner starken Gewebsreaktion, immer mehr verlassen wurde (REICHENBACH) (34).

2. Allgemeine Maßnahmen

Anhand unserer Untersuchungen konnte festgestellt werden, daß im Notdienst der Universitätszahnklinik auf die Therapie mit parenteral zu verabreichenden Hämostyptika vollends verzichtet wurde. KRÄNZL (20) schreibt jedoch über seine Erfahrungen mit parenteral zu gebende Hämostyptika. Er untersuchte zwei Gruppen von Präparaten:

1. von Hormonen abgeleitete Substanzen und
2. gerinnungsfördernde Präparate.

Er entnahm den Ergebnissen, daß die Wirkung der geprüften Hämostyptika bei ausgedehnten, blutreichen, in der Tiefe der Gesichtsregion vorgenommenen Operationen eher schlecht waren. Lediglich bei oberflächlichen Blutungen des Gesichtes war der Erfolg nach der Verabreichung der Präparate gegeben. KRÄNZL (20) empfiehlt für die zahnärztliche Praxis besonders zwei Präparate: Vasopressin und das thrombinaseaktive Hämostyptikum Tachostyptan, die wegen ihres raschen Wirkungseintrittes auch kurzzeitig verwendet werden können. Die Problematik der unspezifisch wirkenden blutstillenden Medikamente ist sehr komplex. Ihre Erwirkung würde den Rahmen dieser Abhandlung überschreiten.

Aus unserer Sicht wird man diesen Präparaten gegenüber große Zurückhaltung üben.

3. Spezielle Therapie

Zahnärztlich chirurgische Eingriffe bei Patienten mit hämorrhagischer Diathese erfordern ein Höchstmaß an Erfahrung. Sie sollen immer nur dort stationär durchgeführt werden, wo man allen Komplikationen begegnen kann (WÖRNER) (43). Dies setzt natürlich eine exakte Diagnosesicherung voraus, die nur in Zusammenarbeit von Internist und Zahnarzt gewährleistet ist. In einer Sitzung sollten nicht mehr als zwei Zähne gezogen werden (LAUTERMANN) (23) und Aufklappungen sollten vermieden werden. Nach schonenster Extraktion empfehlen die meisten Autoren lokale Maßnahmen, die zur Beschleunigung des Gerinnungsablaufes und zur Erzielung eines in sich festen Koagulums in der Extraktionswunde führen. MARX (25) empfiehlt die Anwendung von Thrombinpulver, das sofort nach Extraktion in die leere Alveole zu bringen ist. Während LAUTERMANN (23) Topostasin mit einem Gelastyp Tampon als Träger verwendet, nehmen HOPPE (16) und auch UTZ (42) das Zellulosepräparat Tabotamp. Außerdem werden zur lokalen Wundversorgung Druckverbände aus Kunststoff (HERZOG) (15), (WÖRNER) (43, 44) angegeben, die Schutz vor mechanischen und chemischen Irritationen bieten und gleichzeitig einen anhaltenden Druck auf die Extraktionswunde ausüben.

An unserer Klinik wird grundsätzlich für jeden Hämophilen ein Plattenverband aus Kunststoff vorbereitet.

SCHEUNEMANN (36) und HAUSAMEN (11) verwenden eine sogenannte Bluterschiene, die ungefähr dem von WÖRNER (43, 44) angegebenen Wundverband entspricht. Es handelt sich hierbei um eine nach Möglichkeit rein parodontal abgestützte Monoblockschiene, welche die Zähne in der Nachbarschaft des zu extrahierenden Zahnes bis über den Zahnäquator umfaßt und im Bereich der Extraktionswunde das Zahnfleisch beiderseits etwa 1 cm bedeckt.



Abb. 4 Plattenverband nach Zahnextraktion bei einem Hämophilen.

Die Extraktionswunde wird mit resorbierbaren Topostasinkegeln tomponiert und die Verbandplatte vor der Eingliederung mit gummielastischer Silikonabdruckmasse unterfüttert, um einen dichten Abschluß der Extraktionswunde zu erzielen.

Diese Platte hat im Gegensatz zur schleimhautgetragenen Kunststoffplatte den Vorteil, daß kein Dekubitus durch horizontale und vertikale Schubbewegung am Rand der Platte auftreten kann. Gleichzeitig übt sie einen gleichmäßigen Druck auf die Wundfläche aus, da sie beim Einsetzen über den Zahnequator einschnappt und so am Platz gehalten wird. Die Schiene wird in der Regel nach 10-14 Tagen entfernt, wenn die Wunde sich bereits weitgehend zu epithelisieren beginnt und Nachblutungen auszuschließen sind.

Die Allgemeintherapie hat sich im Laufe der Zeit stark gewandelt. Seit über 30 Jahren ist die Vollbluttransfusion speziell bei der Hämophilie ein geübtes, wirksames Verfahren, das dem pathologischen Blut alle jene Faktoren verschafft, die ihm zur Gestaltung eines normalen Gerinnungsablaufes fehlen (BROCHER) (5). In den letzten Jahren wurde dieses Vorgehen jedoch durch die gezielte Substitutionsbehandlung mit Plasmafraktionskonzentrationen ersetzt (z.B. Faktor VIII - Konzentrat, PPSB - Plasma).

So werden heute an unserer Klinik vasculäre hämorrhagische Diathesen in Abhängigkeit von der gerinnungsanalytischen Diagnose mit Hilfe von Kortikoide, Vitamin C, Antirheumata und Calcium zu beeinflussen versucht (OHLER) (31). Für plasmatisch-hämorrhagische Diathesen werden Frischblut, Plasma, Serum, Fibrinogen, Fibrinogen-Fraktion, APC, PPSB-Plasma.

Prothrombinkonzentrat, Antifibrinolytika (bei Hyperfibrinolyse) und Antikoagulantien bei Verbrauchskoagulopathien in Abhängigkeit zu der Diagnose verabreicht. Thrombozytensuspensionen und Kortikoide finden bei thrombozytären hämorrhagischen Diathesen Anwendung.

Für Gegner der Substitutionstherapie, die mit der nicht vorauszusehenden Antikörperbildung argumentieren, ist es vielleicht interessant zu wissen, daß NILSON (30) von einem Patienten berichtet, der innerhalb von 3 Jahren 66mal mit AHG behandelt wurde, ohne daß irgendeine Resistenz beobachtet wurde. Doch um die hohen Kosten für die Substitutionstherapie niedrig zu halten, arbeitete REBER (33) mit Gummiretraktion, um durch eine Druckatrophie der paradentalen Gewebe einen Zahn unblutig zum Ausfallen zu bringen. Wie auch HERFERT (14) und ANDRÄ (2) mit intraossalen Thrombininjektionen erfolgreich arbeiteten, so stellte WÖRNER (45) fest, daß bei sorgfältigster lokaler Thrombintamponade unter Verbandplatten, in Verbindung mit Einlagerung eines resorbierbaren Gelatineschwammes, es zu weniger Nachblutungen kam, als bei vergleichbarer Therapie mit Substitutionspräparaten. NEWMAN (29) weiß sogar zu berichten, daß bei einer chronischen Bluterin nach Extraktion die Blutung durch Hypnose gestillt wurde.

Erfolge in der Behandlung von Hämophilen wurde in neuerer Zeit mit Hilfe von Kryochirurgie bekannt (HAUSAMEN, ÖHLER) (12).

Hierbei wurde bei einem 6-jährigen Hämophilie A Patienten
ein trotz Substitutionsbehandlung blutender Granulations-
polyp krychirurgisch ohne Nachblutung und Komplikationen
therapiert. Insgesamt weisen Ihre Untersuchungen auf gute
hämostyptische Eigenschaften der tiefen Gewebsvereisung
mit intravasaler Thrombosierung der Gefäße im Gefrierherd
hin, die für spezielle Indikationen eine Erweiterung der
klinischen Möglichkeiten ergeben dürfte.

Wir sind der Meinung, daß in Anbetracht der großen Gefahr
einer Hepatitis erst dann mit der Substitutionsbehandlung
begonnen werden sollte, wenn sämtliche lokalen Maßnahmen
ausgeschöpft wurden.

IV Diskussion

Um Nachblutungen post extraktionem zu vermeiden oder gänzlich von vorneherein auszuschalten, sind mehrere Faktoren zu beachten.

An erster Stelle ist hier die Prophylaxe anzuführen. Obwohl es sich bei einer Extraktion um einen zwar normal harmlosen chirurgischen Eingriff handelt, sollte man sich vorher genau darüber informieren, mit welchem Patienten man es zu tun hat. Fragen nach Kreislaufsituation, Allergien, inneren Erkrankungen und deren Therapie sollten im Vordergrund stehen. Auch vor Injektionen bei rein konservierender Behandlung sind für uns auf jeden Fall die Fragen nach früheren Nachblutungen post extraktionem, pathologisch verlängerten Blutungen bei Hautverletzungen, sowie der Neigung zu Hämatomen, unerlässlich. Werden die letzten Fragen verneint und sind von Seiten innerer Erkrankungen keine negativen Reaktionen zu erwarten, so wird eine schonend durchgeführte Extraktion in der Regel zu keinerlei Nachblutung führen. Trotzdem sollte gerade im Molarengebiet von Oberkiefer und Unterkiefer möglichst atraumatisch vorgegangen werden, da hier nach unseren Ergebnissen am ehesten mit einer Nachblutung zu rechnen ist. Es erscheint uns dies in der Hauptsache durch die hier vorliegenden größeren Gefäßdurchmesser im Unterkiefer und durch die Versorgung von mehrwurzligen Zähnen im Oberkiefer begründet.

Der Zahnarzt sollte dann dafür sorgen, daß die Alveole gut ausgeseutet, um eine gewisse Bakterienabschwemmung zu erreichen, da ja meist nur apikal stark entzündete Zähne zur Extraktion kommen. Zutauß von Speichel in die blutende Alveole muß verhindert werden, damit seine stark fibrinolytische Wirkung nicht zur Geltung kommt (SCHULTE) (38). Nur diese Faktoren können die Ausbildung eines widerstandsfähigen, stabilen Koagulums in der Alveole gewährleisten, über das eine rasche bindegewebige Organisation und Epithelisierung zur ungestörten Wundheilung führt.

Kommt nun ein Patient mit einer Nachblutung post extraktionem zur Behandlung in die Praxis, so wird man feststellen, daß es sich in der Mehrzahl um aufgeregte Patienten handelt. Blutbeimischungen zum Speichel bei dann erhöhter Speichelsekretion, können dem Patienten eine massive Blutung vortäuschen, was seine Aufregung natürlich noch verstärkt. Beruhigung des Patienten und Aufklärung über diesen Sachverhalt sollten die ersten therapeutischen Maßnahmen darstellen. Die dann folgende Aufgabe, die Blutungsquelle genau zu ermitteln, gestaltet sich meist sehr schwierig. Ruhiges und behutsames Vorgehen, eventuelles Spritzen von vasokonstriktorischen Anästhetika helfen mit, einen genauen Überblick über die Wundfläche zu bekommen, der Voraussetzung ist, für die dann entsprechende, schon in Teil III beschriebene Therapie.

Es liegt nun im Ermessen des Zahnarztes zu entscheiden, ob der Patient einem Gerinnungstest oder sogar einer Gerinnungsanalyse zugeführt werden sollte.

Folgende Grundregeln sollten in jedem Fall zur Gerinnungsanalyse und damit für den Patienten dringend notwendigen Zusammenarbeit Zahnarzt - Internist führen:

1. Wenn trotz intensiver lokal-therapeutischer Maßnahmen die Blutung immer noch anhält, muß sofort ins nächste Krankenhaus oder besser in ein Klinikum überwiesen werden.
2. Sind aus der Sicht des behandelnden Zahnarztes rein lokale Nachblutungsursachen auszuschließen, sollte der Patient auch bei erfolgreicher Therapie dem Internisten zugeführt werden.
3. Sich diffus in angrenzende Weichteilgebiete ausdehnende Blutungen oder Nachblutungen sollten auch trotz erfolgreicher Stoppung Anlaß geben, den Patienten auf seine Blutgerinnung hin untersuchen zu lassen.
4. Patienten, die vor einer Extraktion über vorangegangene Nachblutungen berichten, oder sonst durch Neigung zu Hämatomen auffällig sind, müssen vor der Behandlung gerinnungsanalytisch untersucht werden.

Nur so ist es möglich, von vorneherein hämorrhagischen Komplikationen zu begegnen und durch frühzeitige Aufdeckung einer hämorrhagischen Diathese den Patienten vor irgendeinem, später vielleicht lebensbedrohenden Schaden zu

bewahren. ,

Eine andere, immer größer werdende Gruppe von antikoagulierten Patienten wird heute zu Recht und zu Unrecht als Risikopatient gefürchtet. Die von KNOLLE (19) auf heute über 100 000 geschätzte Zahl an vorwiegend im höheren Alter stehenden Patienten, sind durch die Antikoagulantientherapie natürlich besonders blutungsgefährdet. Bei dem enormen Gefäßreichtum im Mund- und Kieferbereich können bei solchen Patienten sehr unangenehme und zum Teil lebensbedrohende Blutungen entstehen (MÜLLER) (27). Die Frage, ob jedoch die therapeutisch erzielte und für den Patienten notwendige Minderung der Blutgerinnungsfähigkeit vorübergehend angehoben oder gänzlich normalisiert werden soll, muß hier eindeutig für normal zahnärztlich chirurgische Eingriffe, z.B. die Extraktion, verneint werden.

Der optimale therapeutische Effekt der Antikoagulantientherapie liegt bei einem Quickwert zwischen 25 % und 15 %. Unsere Ergebnisse an der Mainzer Universitätsklinik zeigen, daß selbst bei diesen für die Blutgerinnung niedrigen Werten eine normale, schonend durchgeführte Zahnextraktion ohne Komplikationen verläuft. Es ist also nicht nötig, für einfache Extraktion eine Manipulation am Quick-Wert vorzunehmen. Richtig erscheint uns jedoch, für verschiedene chirurgische Schwierigkeitsgrade eine Einteilung zu machen. KRZYWANIEK (21) hält die Durchführung von Serienextraktionen mit Knochenglättung und prophylaktischen Maßnahmen, wie

Matrazennähte und eventuell Verbandplatte, bei einem Quickwert von 20 % für komplikationslos. Bei Außenincisionen von Abszessen ist laut KEIL (17) eine Anhebung des Quickwertes auf 50 - 60 % unerlässlich.

Da die Blutgerinnungswerte bei Antikoagulantientherapie an einzelnen Tagen schwanken, sollte zumindest an dem Tage des Eingriffes eine Überprüfung des Quickwertes stattfinden. Nun kann der Zahnarzt mit Hilfe des aktuellen Wertes die Schwierigkeiten des chirurgischen Eingriffes übersehen, um dann eventuell durch die Zusammenarbeit mit dem Internisten für den jeweiligen Schwierigkeitsgrad den notwendigen Quickwert und Operationszeitpunkt anzustreben. Es muß noch einmal darauf hingewiesen werden, daß es dem behandelnden Zahnarzt nicht gestattet werden kann, zur Vermeidung von Blutungen, dem Patienten aus eigenem Ermessen heraus Konakion als Antidot zu verabreichen. Dies sollte nur in Konsultation mit dem behandelnden Internisten geschehen. Die Abgabe von Phenylbutazon und Salizylsäure enthaltenden Analgetica sollte wegen der damit verbundenen Erniedrigung der Cumarintoleranz nicht erfolgen.

Die zahnärztlich chirurgische Behandlung an Patienten mit hämorrhagischen Diathesen sollte grundsätzlich nur in einer Klinik, je nach Schwierigkeitsgrad ambulant oder stationär durchgeführt werden. Nur hier kann man allen Komplikationen durch die Zusammenarbeit Kieferchirurg - Hämatologe

begegnen. Dies setzt natürlich eine exakte Sicherung der Diagnose voraus. Wie unsere Ergebnisse gezeigt haben, ist der Zahnarzt durch frühzeitige Überweisung des Patienten zur Gerinnungsanalyse maßgeblich beteiligt.

Das Befolgen der obengenannten Leitsätze und Regeln durch den behandelnden Zahnarzt ist für den Patienten von Nutzen und bewahrt den Zahnarzt vor Schwierigkeiten auch in forensischer Sicht.

V. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird auf die Besonderheiten der lokalen und allgemeinen Ursachen von Nachblutungen bei Zahnextraktionen eingegangen.

An Hand der Auswertung von 17 684 Fällen des Sonn-, Feiertag- und Nachtdienstes der Zahn-Mund-und Kieferklinik wird die Nachblutungshäufigkeit bei zahnärztlich chirurgischen Eingriffen ermittelt. Diese beträgt 3,32 % des untersuchten Krankengutes. Hierbei handelt es sich meist um Patienten mit Nachblutungen lokaler Ursachen.

Eine gehäufte Nachblutungstendenz war bei 18 - 35 jährigen Patienten zu beobachten.

Die monatliche Unterteilung ließ erkennen, daß im November mit 11,1 % die meisten und im Juli mit 5,6 % die wenigsten Nachblutungen auftraten. Im Oberkiefer waren mit 55 % die meisten Nachblutungen zu verzeichnen.

Besonderes Augenmerk wurde auf die Nachblutungen gerichtet, die infolge einer hämorrhagischen Diathese entstanden sind. 5,34 % von 2 414 gerinnungsanalytisch untersuchten Patienten neigten zu Nachblutungen post extractionem.

Bei den zahnärztlich überwiesenen Patienten bestätigte sich der Verdacht auf eine hämorrhagische Diathese in 43,2 % der Fälle. Nach Erörterung der wichtigsten Hämostasestörungen wurden Hinweise für die operative Vorbehandlung und Therapie in der Zahnärztlichen Chirurgie gegeben.

Es wird auf das Problem der iatrogenen Hämostasestörungen (Antikoagulantientherapie) aufmerksam gemacht.

Ausgehend von den Ergebnissen der gerinnungsanalytischen Untersuchungen wird die Bedeutung der Nachblutungen bei der Erfassung von hämorrhagischen Diathesen hervorgerufen.

VI. Literaturverzeichnis

1. ALLEN, F.J.: Post Extraction Haemorrhage. British Dental Journal 4, 139 (1967).
2. ANDRÄ, A.: Thrombininfiltration als Methode der Behandlung von Blutungen bei Hämophilen. Chir. Praxis 4, 413 (1961).
3. ARCHER : Chirurgie des Mundes und der Zähne. Medica, Bd. 2, 557.
4. BARTELHEIMER, H.: Ursachen der Blutungsneigung. Dtsch. Zahn. Zeitschr. 12, 258 (1957).
5. BROCHER, H.: Beitrag zur Therapie haemophiler Blutungen nach Zahnextraktionen. Zahnärztl. Rdsch. 61, H 17, 491 (1952).
6. BUCHER, U.: Zahnärztl.-chirurgische Eingriffe bei anti-koagulierten Patienten. Schweiz. Mon. Ztschr. f. Zahn-hkd. 9, 776 (1966).
7. DEMPWOLFF, H.M.: Zur Statistik d. Nachblutung nach Zahnextraktion. Inaugural-Diss. Göttingen (1965).
8. GRASSER, H.: Therapie der Nachblutungen nach Extraktionen. Zahnärztl. Referat 55, 5 (1954).
9. HARNISCH, H.: Die Bedeutung von Thrombin-Präparaten. Zahnärztl. Rdsch. 62, 117 (1953).
10. HARNISCH, H. und GABKA, J.: Beitrag zur Pathologie und Therapie der hämorrhag. Diathesen I u. II. DZZ 12, 1037, 1089 (1957).

11. HAUSAMEN, J.E.: Zahnextraktionen unter Substitutionsbehandlung bei Hämophilie. DZZ 25, 319 (1970).
12. HAUSAMEN, J.E. und OHLER, W.: Experimentelle u. klin. Untersuchungen über die hämostyptische Eigenschaft der extremen Kälte. DZZ (1975) im Druck.
13. HAUSER, P.: Therapie der Nachblutung post extractionem. Zahnärztl. Welt 14, 385 (1958).
14. HERFERT, O.: Intra-osseus infiltration of thrombin to arrest bleeding in case of haemorrhagic diathesis including haemophilia. Int. Dent. I. Haage 13, 649 (1962).
15. HERZOG, E.: Prothetische Kontrolle alveolärer und gingivaler Blutungen bei Gerinnungsstörungen. Schweiz. Mon. Zeitschr. f. Zahnheilk. 78, 919 (1965).
16. HOPPE, W.: Marcumarbehandlung u. zahnärztl. chirurg. Eingriffe. ZWR 21, 977 (1969).
17. KEIL, E.: Antikoagulantien u. ihre Bedeutung für zahnärztl. chirurg. Eingriffe. ZWR 80, 693 (1971).
18. KERESZTESI, K.: Blutstillung nach Zahnextraction. Östr. Stomat. 9, 500 (1954).
19. KNOLLE, G.: Hinweise für die zahnärztl. Behandlung in der Zeit künstlicher Blutgerinnungshemmung. ZWR 13, 450 (1965).
20. KRÄNZL, B.: Zur Frage der Anwendung von parenteral applizierten Hämostyptika in der Zahnheilkunde. Östr. Stomat. 11, 435 (1970).

21. KRZYWANEK, H.J.: Praktische Probleme der Antikoagulantientherapie. Dtsch. Ärzteblatt 18, 5, 1188 (1973).
22. LAUTENBACH, E.: Klin. hämatologische Untersuchungen bei Blutungen nach Zahnextraktionen. Schweiz. Mon. Zeitschr. f. Zahnkd. 73, 1 (1963).
23. LAUTERMANN, R.: Blutstillung bei Hämophilen. DZZ 15, 514, (1960).
24. LORBER, C.G.: Probleme d. Zahnärztlichen Therapie bei Patienten die unter Antikoagulantien stehen. Therapiewoche 36, 1195 (1966).
25. MARX, R.: Über Hämophilien u. Pseudohämophilien. Münch. Med. Wschr. 20, 881 (1959).
26. MEYER, H.: Der Patient unter Antikoagulantien Medikation. ZWR 21, 986 (1969).
27. MÜLLER, W. und REICHENBACH, E.: Zahnärztl. chirurg. Eingriffe bei gleichzeitiger Antikoagulantientherapie. DZK 4, 45 (1966).
28. NEUNER, O. und SCHEGG, H.K.: Behandlung der Nachblutung nach Extraktionen. Schweiz. Mon. Zeitschr. f. Zahnkd. 78, 974 (1968).
29. NEWMAN, M.: Hypnose bei einer chronischen Bluterin. Dental Abstracts Vol. 17, 3 (1971).
30. NILSON, I.M.: The use of Human Anti-haemophilic Globulin. Acta. haemat. 24, 116 (1966).

31. OHLER, W.: Leitfaden der Blutstillungs- und Blutgerinnungs-
störung. Witzstock (1973).
32. POSTATNY, B.: Zur Frage der Blutung unter dem zahnärztl.
Eingriff. Dtsch. Stomat. 10, 565 (1965).
33. REBER, P.: Die blutige und unblutige Zahnentfernung bei
Hämophilen. Schweiz. Mon. Zeitschr. f. Zahnkd. 52, 111
(1942).
34. REICHENBACH, E.: Verfahren der Blutstillung bei operati-
ven Eingriffen in der Mundhöhle. DZZ 12, 264 (1957).
35. REMDE : Hämorrhagische Diathesen und ihre Bedeutung für
die zahnärztl. Praxis. Dtsch. Stomat. 571 (1960).
36. SCHEUNEMANN, H.: persönliche Mitteilung.
37. SCHÖNBERGER, A.: Thrombininfiltration zur Stillung paren-
chymatöser Blutungen. Dtsch. ZMK 32, 197 (1960).
38. SCHULTE, W.: Speichel und Blutgerinnung. DZZ 19, 193 (1964).
39. SCHULTE, W. und WÖRNER, H.: Speichелеinflüsse auf das Blut-
gerinsel. Dtsch. ZMK 48, 357 (1967).
40. SINCLAIR, J.H.: Loss of blood following the removal oral
Surgery, oral Medicine and oral Pathology. 23, H 4,
415 (1967).
41. TRAUNER, F.: Blutungsbereitschaft u. Blutstillung bei Hämö-
philen. Östr. Stomat. 4, 276 (1937).
42. UTZ, W.: Kieferchirurgische Eingriffe bei Hämophilie A.
DZZ 18, 655 (1963).

43. WÖRNER, H.: Hämorrhag. Diathesen u. zahnärztl. chirurg.
Eingriffe. Dtsch. Zahnärzteblatt XVI 24, 778 (1962).
44. WÖRNER, H.: Neuartiger intraoraler Verband bei Blutungsübel. DZZ 19, 881 (1964).
45. WÖRNER, H.: Intraorale Chirurgie bei Hämophilen. Dtsch.
Zahnärzteblatt XXIV 8, 351 (1970).

VII Lebenslauf

Ich wurde am 16. Oktober 1946 in Neuwied/Rhein, als Sohn des Kaufmanns Hermann Binder und seiner Ehefrau Gertrud geb. Behrens, geboren.

Nach der Grundschule besuchte ich das Staatlich Neusprachliche Gymnasium in Neuwied, wo ich am 20. Juni 1967 das Abitur bestand.

Zum Wintersemester 1967 immatrikulierte ich als Stud. rer. nat. an der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz. Mit Beginn des Sommersemesters 1969 wechselte ich das Studienfach. Das Zahnmedizinstudium konnte ich im Oktober 1973 mit dem Staatsexamen abschließen.

Nachdem ich drei Monate als Assistentenarzt an der Universitätsklinik Mainz in der Konservierenden Abteilung von Professor Dr. Dr. Ketterl gearbeitet hatte, wurde ich im Februar 1974 von der Bundeswehr zum Wehrdienst als Stabsarzt einberufen.

Zum 1. November 1974 trat ich eine Assistentenstelle in einer Zahnarztpraxis in Neuwied an, wo ich zur Zeit noch tätig bin.

Seit Dezember 1973 bin ich mit der Arzthelferin Astrid Kutzner verheiratet.

